



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0064370
(43) 공개일자 2011년06월15일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0120936

(22) 출원일자 2009년12월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

김대용

경기도 화성시 향남읍 행정리 향남시범복사꽃마을
한국아텔리움아파트 907동 502호

한재정

서울 강서구 화곡본동 50-120 거성빌라 8동 302호

(74) 대리인

허용특

전체 청구항 수 : 총 10 항

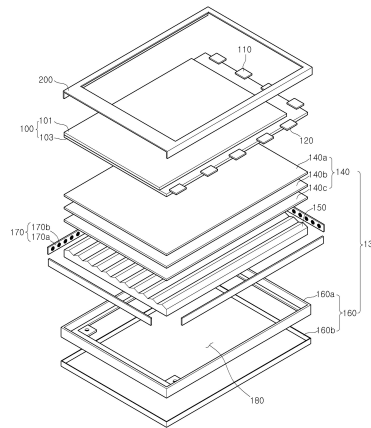
(54) 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치가 개시된다.

본 발명에 따른 백라이트 유닛은 광을 발생하는 광원 어레이와, 상기 광원 어레이와 일정간격 이격되어 상기 다수의 광원으로부터 발생된 광이 입사되는 입광부와, 상기 입광부로부터 연장되어 다수의 광 확산 방지 패턴을 구비한 상측면 및 상기 상측면의 광 확산 방지 패턴을 지지하는 몸체부로 구성된 도광판 및 상기 도광판 상부에 위치하며 상기 도광판으로부터 출사된 광의 광학 특성을 향상시키는 광학시트류를 포함하고, 상기 광 확산 방지 패턴은 상기 도광판의 가장자리에서부터 시작되는 광 확산 현상을 감소시킨다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

광을 발생하는 광원 어레이;

상기 광원 어레이와 일정간격 이격되어 상기 다수의 광원으로부터 발생된 광이 입사되는 입광부와, 상기 입광부로부터 연장되어 다수의 광 확산 방지 패턴을 구비한 상측면 및 상기 상측면의 광 확산 방지 패턴을 지지하는 몸체부로 구성된 도광판; 및

상기 도광판 상부에 위치하며 상기 도광판으로부터 출사된 광의 광학 특성을 향상시키는 광학시트류;를 포함하고,

상기 광 확산 방지 패턴은 상기 도광판의 가장자리에서부터 시작되는 광 확산 현상을 감소시키는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 광 확산 방지 패턴은 상기 도광판 상측면에 장축 방향으로 길게 연장되어 형성된 프리즘 산의 능선 및 상기 프리즘 산과 프리즘 산 사이에 움푹 패어 형성된 골로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 프리즘 산들 간의 간격(Pitch)은 $100\mu\text{m} \sim 2\text{mm}$ 이며, 높이(Height)는 $50\mu\text{m}$ 이상이며, 상기 광 확산 방지 패턴의 간격(Pitch)과 높이(Height)의 비는 1:0.4 혹은 1:0.6인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 광 확산 방지 패턴은 상기 도광판 상측면에 장축 방향으로 길게 연장되어 형성된 반구 형태의 둥근 패턴 및 상기 둥근 패턴들 사이에 움푹 패어 형성된 골로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 둥근 패턴들 간의 간격(Pitch)은 $100\mu\text{m} \sim 2\text{mm}$ 이며, 높이(Height)는 $50\mu\text{m}$ 이상이며, 상기 광 확산 방지 패턴의 간격(Pitch)과 높이(Height)의 비는 1:0.4 혹은 1:0.6인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

다수의 게이트라인과 다수의 데이터라인이 배열되며 화상을 표시하는 액정표시패널;

광을 생성하여 상기 액정표시패널로 제공하는 광원 어레이;

상기 광원 어레이와 일정간격 이격되어 상기 다수의 광원으로부터 발생된 광이 입사되는 입광부와, 상기 입광부로부터 연장되어 다수의 광 확산 방지 패턴을 구비한 상측면 및 상기 상측면의 광 확산 방지 패턴을 지지하는 몸체부로 구성된 도광판; 및

상기 도광판 상부에 위치하며 상기 도광판으로부터 출사된 광의 광학 특성을 향상시키는 광학시트류;를 포함하고,

상기 광 확산 방지 패턴은 상기 도광판의 가장자리에서부터 시작되는 광 확산 현상을 감소시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 광 확산 방지 패턴은 상기 도광판 상측면에 장축 방향으로 길게 연장되어 형성된 프리즘 산의 능선 및 상기 프리즘 산과 프리즘 산 사이에 움푹 패어 형성된 골로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 프리즘 산들 간의 간격(Pitch)은 $100\mu\text{m} \sim 2\text{mm}$ 이며, 높이(Height)는 $50\mu\text{m}$ 이상이며, 상기 광 확산 방지 패턴의 간격(Pitch)과 높이(Height)의 비는 1:0.4 혹은 1:0.6인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제6 항에 있어서,

상기 광 확산 방지 패턴은 상기 도광판 상측면에 장축 방향으로 길게 연장되어 형성된 반구 형태의 둥근 패턴 및 상기 둥근 패턴들 사이에 움푹 패어 형성된 골로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 둥근 패턴들 간의 간격(Pitch)은 $100\mu\text{m} \sim 2\text{mm}$ 이며, 높이(Height)는 $50\mu\text{m}$ 이상이며, 상기 광 확산 방지 패턴의 간격(Pitch)과 높이(Height)의 비는 1:0.4 혹은 1:0.6인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 도광판 상면에 특수 패턴을 형성하여 분할구동 효과를 향상시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 종래의 CRT를 대신하여 액정표시장치(Liquid Crystal Display device), PDP(Plasma Display Panel), OLED(Organic Light Emitting Diode) 등의 평판표시장치가 많이 개발되고 있다.

[0003] 액정표시장치는 박막트랜지스터 어레이 기판, 컬러필터 기판 그리고 두 기판 사이에 형성된 액정층을 포함하는 액정표시패널을 포함한다. 상기 액정표시패널은 비발광소자이기 때문에 박막트랜지스터 어레이 기판의 배면에는 빛을 공급하기 위한 백라이트 유닛이 위치한다. 상기 백라이트 유닛에서 조사된 빛은 액정의 배열상태에 따라 투과량이 조정되는데 백라이트 유닛의 광원으로는 색재현성과 휘도가 뛰어난 발광 다이오드(LED)가 많이 적용되고 있다.

[0004] 일반적으로 광원의 점등 주기와 동기되어 소정의 표시주기마다 프레임이 반복되어 한 프레임이 완성되는데 액정 분자의 배열이 변화되어 원하는 광투과율에 도달하는 시간은 한 프레임의 표시주기보다 길다. 따라서, 한 프레임의 표시주기 동안 액정의 배열이 제대로 이루어지지 않게 되어 원하는 만큼의 광 투과율을 얻을 수 없다. 따라서, 한 프레임의 표시주기 동안 액정의 배열이 제대로 이루어지지 않게 되어 원하는 만큼의 광투과율을 얻을 수 없다.

[0005] 이를 방지하기 위해 화면을 복수의 분할구역으로 나누고 구역별로 발광 다이오드의 휘도를 달리하는 방법이 개발되었다. 액정표시패널의 배면 전체에 걸쳐 복수의 발광 다이오드가 배치되는 직하형 타입의 경우, 각 분할구역에 대응하는 발광 다이오드를 독립적으로 점등하여 휘도를 구역별로 달리하였다. 하지만 액정표시패널의 하부에 도광판이 마련되고 발광 다이오드가 도광판의 가장자리를 따라 배치되는 에지형 타입의 경우, 휘도를 구역별로 조절하기 용이하지 않다.

[0006] 또한, 에지형 타입의 경우 도광판의 가장자리 위치에서 광원이 시작되어 확산현상이 나타나므로, 분할 구동효과를 나타낼 때 원하는 위치에 완벽하게 분할구동 효과를 나타내기가 쉽지가 않다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 본 발명은 도광판 상부에 특수 패턴을 형성하여 도광판 가장자리 영역에 대응되는 광원에서 출사된 광의 확산을 최소화하여 원하는 영역의 분할구동 효과를 향상시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제 공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0008] 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛은 광을 발생하는 광원 어레이와, 상기 광원 어레이와 일정간격 이격되 어 상기 다수의 광원으로부터 발생된 광이 입사되는 입광부와, 상기 입광부로부터 연장되어 다수의 광 확산 방 지 패턴을 구비한 상측면 및 상기 상측면의 광 확산 방지 패턴을 지지하는 몸체부로 구성된 도광판 및 상기 도 광판 상부에 위치하며 상기 도광판으로부터 출사된 광의 광학 특성을 향상시키는 광학시트류를 포함하고, 상기 광 확산 방지 패턴은 상기 도광판의 가장자리에서부터 시작되는 광 확산 현상을 감소시킨다.

[0009] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 다수의 게이트라인과 다수의 데이터라인이 배열되며 화상을 표시하는 액정표시패널과, 광을 생성하여 상기 액정표시패널로 제공하는 광원 어레이와, 상기 광원 어레이와 일정간격 이 격되어 상기 다수의 광원으로부터 발생된 광이 입사되는 입광부와, 상기 입광부로부터 연장되어 다수의 광 확산 방지 패턴을 구비한 상측면 및 상기 상측면의 광 확산 방지 패턴을 지지하는 몸체부로 구성된 도광판 및 상기 도광판 상부에 위치하며 상기 도광판으로부터 출사된 광의 광학 특성을 향상시키는 광학시트류를 포함하고, 상 기 광 확산 방지 패턴은 상기 도광판의 가장자리에서부터 시작되는 광 확산 현상을 감소시킨다.

효 과

[0010] 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 에지형 타입에서 도광판 상부에 특수 패턴을 형성하여 도광판의 가장자리 영역 에 대응되는 광원에서 출사된 광의 확산을 최소화하여 원하는 영역에서의 분할구동 효과를 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명하기로 한다.

[0012] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해사시도를 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1의 액정표시장치의 단면을 개략적으로 나타낸 도면이다.

[0013] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 영상을 표시하는 액정표시패널 (100)과, 상기 영상을 표시하는 액정표시패널(100)에 광을 제공하는 백라이트 유닛(130) 및 상기 액정표시패널 (100)을 백라이트 유닛(130)에 고정하기 위한 탑 케이스(200)를 포함한다.

[0014] 상기 액정표시패널(100)은 백라이트 유닛(130)의 상부에 실장되며, 상기 백라이트 유닛(130)에서 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시한다. 상기 액정표시패널(100)은 일측면 및 타측면에 부착되는 게이트 드라이버(110) 및 데이터 드라이버(130)와 전기적으로 접속된다.

[0015] 상기 액정표시패널(100)은 제1 기판(101)과, 상기 제1 기판(101)에 대향하여 결합되는 제2 기판(103) 및 두 기 판(101, 103) 사이에 형성된 액정층(도시하지 않음)으로 이루어진다.

[0016] 상기 제1 기판(101)에는 다수의 화소가 매트릭스 형태로 구비되고, 상기 다수의 화소 각각은 제1 방향으로 연장 된 게이트라인(GL), 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 연장되어 상기 게이트라인(GL)과 절연되어 교차하는 데 이터라인(DL) 및 화소전극을 구비한다. 또한, 각 화소에는 박막트랜지스터(TFT)가 형성되어 상기 게이트라인 (GL)과, 데이터라인(DL) 및 화소전극에 연결된다.

[0017] 상기 제2 기판(103)에는 컬러필터인 RGB 화소가 박막공정에 의해 형성되며, 상기 화소전극과 마주보는 공통전극 이 형성된다. 따라서, 상기 액정층은 상기 화소전극 및 공통전극에 인가되는 전압에 의해 배열됨으로써, 상기 백라이트 유닛(130)으로부터 제공되는 광의 투과도를 조절한다.

[0018] 상기 게이트 드라이버(110)는 상기 제1 기판(101)의 단측면 중 어느 하나의 단측면에 부착되고, 상기 데이터 드 라이버(140)는 상기 게이트 드라이버(120)와 직교하는 장측면 중 어느 하나의 장측면에 부착된다.

[0019] 이때, 상기 게이트 드라이버(110)는 하나의 칩으로 집적화된 다수의 게이트 드라이버 IC로 구성될 수 있고, 상

기 데이터 드라이버(120)도 하나의 칩으로 집적화된 다수의 데이터 드라이버 IC로 구성될 수 있다.

- [0020] 상기 백라이트 유닛(130)은 광을 발생하는 광원(170b)과, 상기 광원(170b)으로부터 입사된 광을 가이드하여 특정 방향으로 출사시키는 도광판(150) 및 상기 광원(170b)과 상기 도광판(150)을 수납하는 수납용기(160)를 포함한다.
- [0021] 여기서, 상기 광원(170b)은 점 광원의 형태를 갖는 다수의 발광 다이오드(LED)로 구성되고, 상기 도광판(150)의 가장자리에 배치되어 광을 발생한다. 이때, 상기 다수의 발광 다이오드(LED)는 상기 도광판(150)의 가장자리에 배치되는 인쇄회로기판(170a) 상에서 일정한 이격거리를 갖도록 배열된다. 상기 광원(170b)과 상기 인쇄회로기판(170a)을 광원 어레이(170)을 이룬다.
- [0022] 상기 인쇄회로기판(170a)과 광원(170b)으로 구성된 광원 어레이(170)는 상기 도광판(150)의 가장자리에 모두 위치할 수 있으며 어느 하나의 일측 가장자리에 위치할 수도 있다.
- [0023] 상기 수납용기(160)는 바텀 케이스(160b)와 몰드 프레임(160a)으로 이루어진다. 상기 바텀 케이스(160b)는 바닥면 및 상기 바닥면으로부터 연장된 네 개의 측벽으로 구성된다. 상기 바텀 케이스(160b)의 네 개의 측벽은 상기 몰드 프레임(160a) 및 도광판(150)의 수납 위치를 가이드하는 역할을 한다. 이때, 상기 바텀 케이스(160b)와 몰드 프레임(160a)은 후크 체결 등의 방식으로 서로 결합될 수 있다.
- [0024] 상기 백라이트 유닛(130)은 상기 바텀 케이스(160b)의 바닥면 및 상기 도광판(150)의 배면 사이에 마련된 반사시트(180)를 더 포함한다. 또한, 상기 백라이트 유닛(130)은 상기 도광판(150)의 출사면 상부에 배치되는 다수의 광학시트류(140)를 더 포함한다.
- [0025] 상기 다수의 광학시트류(140)는 상기 도광판(150)의 출사면을 통해 출사된 광의 광학 특성을 향상시킨다. 상기 다수의 광학시트류(140)는 확산시트(140c)와, 프리즘 시트(140b) 및 보호시트(140a)를 포함한다.
- [0026] 상기 확산시트(140c)는 상기 도광판(150)의 출사면 상부에 배치되고, 상기 도광판(150)의 출사면을 통해 출사된 광을 확산시킨다. 상기 프리즘 시트(140b)는 상기 확산시트(140c) 상부에 배치되고, 상기 확산시트(140c)에 의해 확산된 광을 집광시켜 정면 휘도를 향상시킨다. 상기 보호시트(140a)는 상기 프리즘 시트(140b) 상부에 배치되고, 상기 프리즘 시트(140b)에 의해 하얗게 표시되는 얼룩 불량을 방지할 수 있다.
- [0027] 상기 도광판(150)의 상측 면에는 장축방향으로 길게 연장되어 형성된 프리즘 산의 능선 및 상기 프리즘 산과 프리즘 산 사이에 음폭 패어 형성된 골로 구성된 광 확산 방지 패턴(150a)이 형성되어 있다. 또한, 상기 도광판(150)은 상기 광 확산 방지패턴(150a)과 연장되며 상기 광 확산 방지패턴(150a)을 지지하는 몸체부(150b)를 포함한다.
- [0028] 상기 도광판(150)은 PMMA(Polymethylmethacrylate)와 같은 플라스틱이나 수지(resin) 등을 이용하여 평면 형태로 제조되며, 상측 면의 광 확산 방지 패턴(150a)은 스탬프(stamp)를 이용한 사출방식을 통해 형성될 수 있다. 또한, 상기 도광판(150)의 하측면에는 확산 패턴(도시하지 않음)이 더 형성될 수 있다.
- [0029] 상기 도광판(150) 상측면에 형성된 광 확산 방지 패턴(150a)은 도 3에 도시된 바와 같이, 프리즘 산의 높이(Height)와, 프리즘 산들 간의 간격(Pitch) 및 각도(angle)을 조절하여 상이한 형태로 변경이 가능하다. 이때, 상기 광 확산 방지 패턴(150a)의 간격(Pitch)은 $100\mu\text{m} \sim 2\text{mm}$ 일 수 있다. 또한, 상기 광 확산 방지 패턴(150a)의 높이(Height)는 적용하는 도광판(150)의 두께에 따라 $50\mu\text{m}$ 이상 일 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 광 확산 방지 패턴(150a)의 간격(Pitch)과 높이(Height)의 비는 1:0.4 혹은 1:0.6으로 구성될 수 있다.
- [0031] 특히, 상기 도광판(150)의 광 확산 방지 패턴(150a)은 예를 들어 아래의 표 1에 도시된 바와 같은 높이(Height)와 간격(Pitch) 및 각도(angle)를 가질 때, 표 2에 도시된 바와 같이, 상기 광원(170a)에서 출사된 광을 이용한 분할 구동의 효과(Local Dimming Index)가 향상되는 것을 알 수 있다.

표 1

	Pattern Type	Angle(°)	Height(μm)	Pitch(μm)
1	Prism	90	12.5	25
2	Prism	90	25	50
3	Prism	90	50	100

4	Prism	120	29	100
5	Prism	120	58	200
6	Prism	120	86	300
7	Prism	150	13.3	100
8	Prism	150	26.7	200
9	Prism	130	23.3	100
10	Prism	130	46.6	200

표 2

	Normal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Local Dimming Index	60.60%	79.70%	80.00%	79.90%	75.60%	75.60%	75.40#	63.90%	64.00%	75.60%	72.00%

[0033]

[0034]

상측면에 광 확산 방지 패턴(150a)이 형성되지 않은 일반적인 도광판을 구비한 액정표시장치를 4개의 영역(① ~ ④)으로 구분하여 분할구동을 할 경우, 도 6(a)에 도시된 바와 같이, 2번째 영역(②)의 일부 영역에서 광이 확산되는 모습을 볼 수 있다.

[0035]

표 2에 도시된 바와 같이, 상측면에 광 확산 방지 패턴(150a)이 형성되지 않은 일반적인 도광판을 사용한 액정표시장치에서의 분할 구동의 효과는 60.60%로 나타났다. 따라서, 일반적인 도광판을 사용하여 분할 구동을 할 경우 도광판의 가장자리로 광이 확산되어 분할 구동의 효과를 얻기 어렵다.

[0036]

예를 들어, 상기 도광판(150)의 상측면에 프리즘 산의 각도(angle)가 90° 인 표 1의 1 ~ 3번에 해당하는 광 확산 방지 패턴(150a)이 형성될 경우, 액정표시패널(도 1의 100)을 4개의 영역(① ~ ④)으로 구분하여 분할구동을 할 때 도 6(c)에 도시된 바와 같이 2번째 영역(②)에서 광 확산 현상이 나타나지 않는다. 즉, 표 1의 1 ~ 3번에 해당되는 광 확산 방지 패턴(150a)이 도광판(150) 상측면에 형성되는 경우에 표 2에 도시된 바와 같이, 일반적인 도광판에 비해 분할 구동의 효과는 증가한다.

[0037]

상기 도광판(150)의 상측면에 프리즘 산의 각도(angle)가 120° 인 표 1의 4 ~ 6번에 해당되는 광 확산 방지 패턴(150a)이 도광판(150) 상측면에 형성될 경우, 액정표시패널(도 1의 100)을 4개의 영역(① ~ ④)으로 구분하여 분할구동을 할 때 도 6(d)에 도시된 바와 같이 2번째 영역(②)에서 광 확산 현상이 나타나지 않는다. 즉, 표 1의 4 ~ 6번에 해당되는 광 확산 방지 패턴(150a)이 도광판(150) 상측면에 형성되는 경우에 표 2에 도시된 바와 같이, 일반적인 도광판에 비해 분할 구동의 효과는 증가한다.

[0038]

또한, 상기 도광판(150)의 상측면에 프리즘 산의 각도(angle)가 130° 인 표 1의 9 및 10번에 해당하는 광 확산 방지 패턴(150a)이 형성될 경우, 액정표시패널(도 1의 100)을 4개의 영역(① ~ ④)으로 구분하여 분할구동을 할 때 도 6(e)에 도시된 바와 같이, 2번째 영역(②)에서 광 확산 현상이 나타나지 않는다. 표 1의 9 및 10번에 해당되는 광 확산 방지 패턴(150a)이 도광판(150) 상측면에 형성되는 경우에 표 2에 도시된 바와 같이, 일반적인 도광판에 비해 분할 구동의 효과는 증가한다.

[0039]

상기 도광판(150)의 상측면에 프리즘 산의 각도(angle)가 150° 인 표 1의 7 및 8번에 해당하는 광 확산 방지 패턴(150a)이 형성될 경우, 액정표시패널(도 1의 100)을 4개의 영역(① ~ ④)으로 구분하여 분할구동을 할 때 도 6(f)에 도시된 바와 같이, 2번째 영역(②)에서 광 확산 현상이 나타나지 않는다. 표 1의 7 및 8번에 해당되는 광 확산 방지 패턴(150a)이 도광판(150) 상측면에 형성되는 경우에 표 2에 도시된 바와 같이, 일반적인 도광판에 비해 분할 구동의 효과는 증가한다.

[0040]

이와 같이, 도광판(150) 상측면에 표 1에 나타난 조건의 광 확산 방지 패턴(150a)을 구비하면, 상기 도광판(150)의 가장자리에 위치하는 광원(170a)으로부터 시작된 확산 현상을 최소화하여 원하는 위치에서 분할 구동 효과를 향상시킬 수 있다.

[0041]

도 4는 도 2에 도시된 액정표시장치에 다른 실시예에 따른 도광판을 구비한 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 4에 도시된 구성요소는 도광판을 제외하고는 도 2에 도시된 구성요소와 동일하므로 편의를 위해 도 2에 도시된 구성요소와 동일한 도 4의 구성요소에 대한 설명은 간략히 하기로 한다.

[0042] 도 4에 도시된 바와 같이, 다른 실시예에 따른 도광판(250)은 상측면에 형성된 반구 형태의 광 확산 방지 패턴(250a)과 상기 반구 형태의 광 확산 방지 패턴(250a)을 지지하는 몸체부(250b)로 구성된다. 또한, 상기 도광판(250)의 하측면에는 확산 패턴(도시하지 않음)이 더 형성될 수 있다.

[0043] 상기 도광판(250) 상측면에 형성된 광 확산 방지 패턴(250a)은 도 5에 도시된 바와 같이, 반구 형태의 둥근 패턴의 높이(Height)와, 둥근 패턴들 간의 간격(Pitch) 및 반지름(Radius)을 조절하여 상이한 형태로 변경이 가능하다. 이때, 상기 광 확산 방지 패턴(250a)의 간격(Pitch)은 $100\mu\text{m} \sim 2\text{mm}$ 일 수 있다. 또한, 상기 광 확산 방지 패턴(250a)의 높이(Height)는 적용하는 도광판(250)의 두께에 따라 $50\mu\text{m}$ 이상 일 수 있다.

[0044] 또한, 상기 광 확산 방지 패턴(250a)의 간격(Pitch)과 높이(Height)의 비는 1:0.4 혹은 1:0.6으로 구성될 수 있다.

[0045] 특히, 상기 도광판(250)의 광 확산 방지 패턴(250a)은 예를 들어 아래의 표 3에 도시된 바와 같은 높이(Height)와 간격(Pitch) 및 반지름(Radius)을 가질 때, 표 4에 도시된 바와 같이, 상기 광원(170a)에서 출사된 광을 이용한 분할 구동의 효과(Local Dimming Index)가 향상되는 것을 알 수 있다.

표 3

	Pattern Type	Radius(μm)	Height(μm)	Pitch(μm)
1	Lenti	195	70	300
2	Lenti	106	70	200
3	Lenti	53	35	100
4	Lenti	25	25	50

표 4

	Normal	1	2	3	4
Local Dimming Index	60.60%	74.00%	80.40%	80.50%	82.00%

[0048] 상측면에 광 확산 방지 패턴(250a)이 형성되지 않은 일반적인 도광판을 구비한 액정표시장치를 4개의 영역(① ~ ④)으로 구분하여 분할구동을 할 경우, 도 6(a)에 도시된 바와 같이, 2번째 영역(②)의 일부 영역에서 광이 확산되는 모습을 볼 수 있다.

[0049] 표 4에 도시된 바와 같이, 상측면에 광 확산 방지 패턴(250a)이 형성되지 않은 일반적인 도광판을 사용한 액정표시장치에서의 분할 구동의 효과는 60.60%로 나타났다. 따라서, 일반적인 도광판을 사용하여 분할 구동을 할 경우 도광판의 가장자리로 광이 확산되어 분할 구동의 효과를 얻기 어렵다.

[0050] 예를 들어, 상기 도광판(250)의 상측면에 둥근 패턴의 높이(Height)가 $25\mu\text{m}$ 이고, 간격(Pitch)이 $50\mu\text{m}$ 인 표 3의 4번에 해당되는 광 확산 방지 패턴(250a)이 도광판(250) 상측면에 형성될 경우, 액정표시패널(100)을 4개의 영역(① ~ ④)으로 구분하여 분할구동을 할 때에 도 6(b)에 도시된 바와 같이 2번째 영역(②)에서 광 확산 현상이 나타나지 않는다. 즉, 표 3의 4번에 해당되는 광 확산 방지 패턴(250a)이 도광판(250) 상측면에 형성되는 경우에 표 4에 도시된 바와 같이, 일반적인 도광판에 비해 분할구동의 효과는 증가한다.

[0051] 이와 같이, 도광판(250) 상측면에 표 3에 나타난 조건의 광 확산 방지 패턴(250a)을 구비하면, 상기 도광판(250)의 가장자리에 위치하는 광원(170a)으로부터 시작된 확산 현상을 최소화하여 원하는 위치에서 분할 구동 효과를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0052] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해사시도를 나타낸 도면.

[0053] 도 2는 도 1의 액정표시장치의 단면을 개략적으로 나타낸 도면.

[0054] 도 3은 도 2의 광 확산 방지 패턴을 상세히 나타낸 도면.

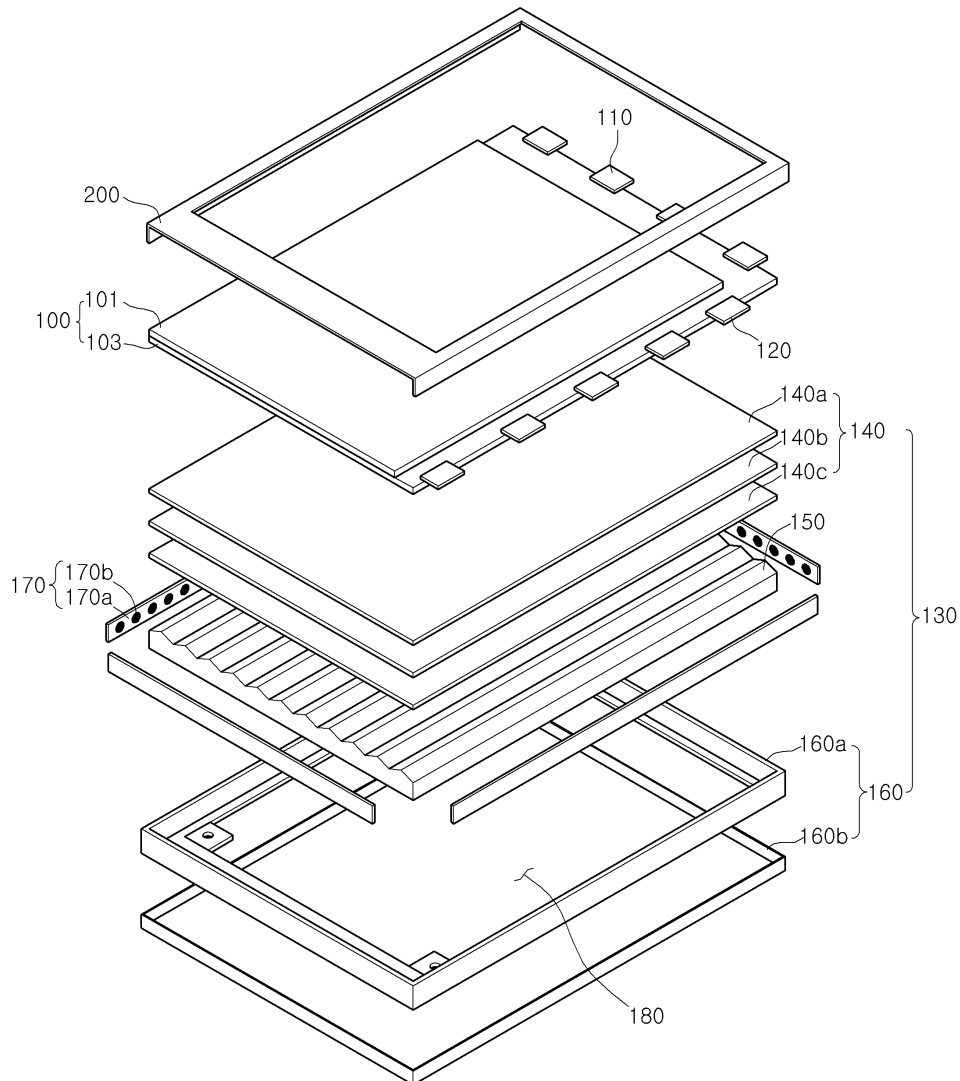
[0055] 도 4는 도 2에 도시된 액정표시장치에 다른 실시예에 따른 도광판을 구비한 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 도면.

[0056] 도 5는 도 4의 광 확산 방지 패턴을 상세히 나타낸 도면.

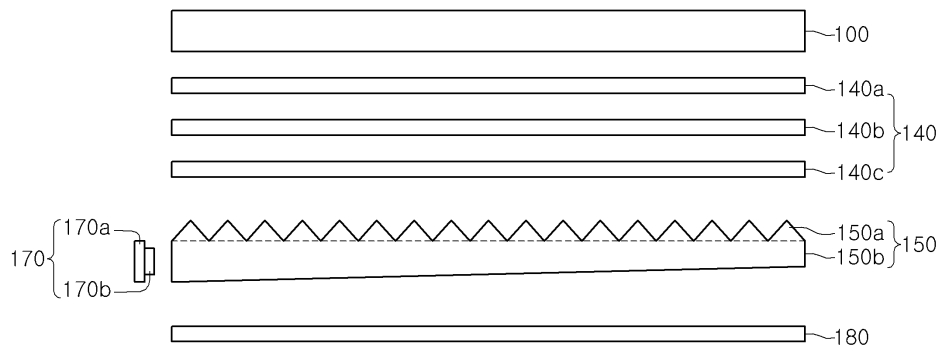
[0057] 도 6은 다양한 광 확산 방지 패턴을 구비한 도광판을 구비한 액정표시장치에서 4개의 영역으로 구분하여 분할 구동을 할 때의 이미지를 나타낸 도면.

도면

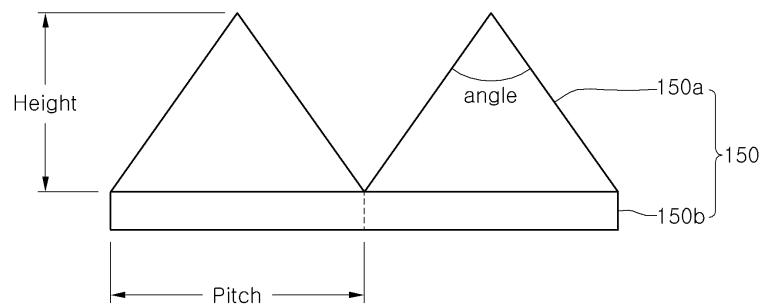
도면1



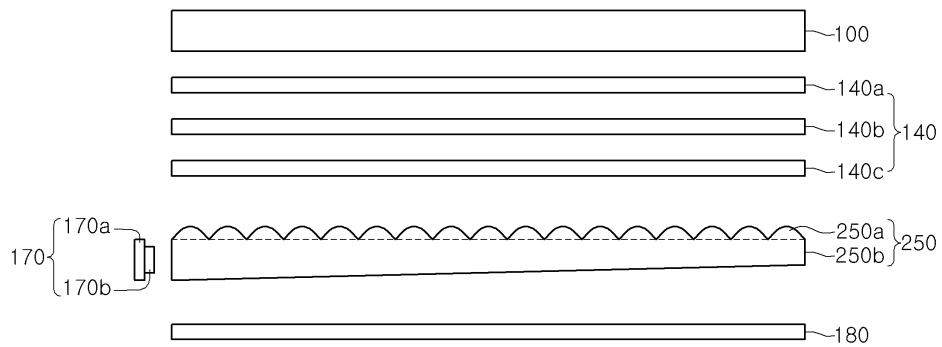
도면2



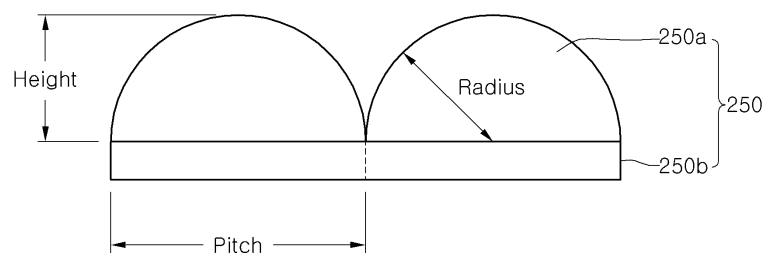
도면3



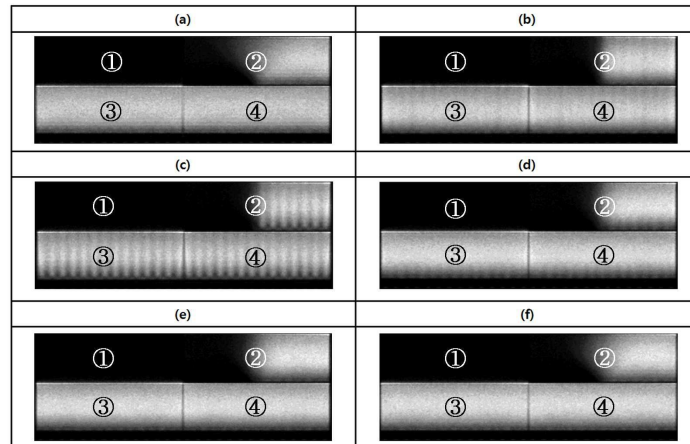
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020110064370A	公开(公告)日	2011-06-15
申请号	KR1020090120936	申请日	2009-12-08
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM DAE YONG 김대용 HAN JAE JUNG 한재정		
发明人	김대용 한재정		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357		
CPC分类号	G02B6/0036 G02B6/0038 G02F1/133524		
其他公开文献	KR101753909B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种背光单元和包括该背光单元的液晶显示器，通过在鞋面上形成特定图案，通过最小化来自对应于光导边缘区域的光源的发射光的漫射来改善所需区域的分割驱动效果。导光板的一部分。组成：背光单元（130）包括如下。光源阵列（170）产生光。导光板（150）包括发光单元和主体单元。光学片（140）通过定位在导光板的上部来改善从导光板发射的光的光学特性。光学扩散防止图案减少了来自导光板边缘的光学扩散现象。COPYRIGHT KIPO 2011

